Управление наукой и наукометрия. 2023. Т. 18, № 4
Science Governance and Scientometrics. 2023;18(4)
ISSN 2686-6706 (print), ISSN 2686-6714 (online)

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ СФЕРЫ НАУКИ И ИННОВАЦИЙ

INSTRUMENTAL METHODS OF DIAGNOSTICS IN SCIENCE AND INNOVATION

Научная статья / Original research
УДК 001.892, 001.893, 346.7
https://doi.org/10.33873/2686-6706.2023.18-4.661-698

Основные подходы к финансированию научных исследований и разработок из бюджетных и внебюджетных источников в Российской Федерации и ряде зарубежных стран

Константин Владимирович Корепанов ✉, Мария Олеговна Дашкова, Ольга Владимировна Майданник, Дмитрий Михайлович Куликов, Сергей Сергеевич Вьюнов, Анна Анатольевна Литвинчук, Анастасия Александровна Анисимова

Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере (РИЭПП), г. Москва, Россия
✉ *k.korepanov@riep.ru*

Резюме
Введение. Актуальность данной работы обусловлена значимостью научных исследований и разработок для экономических показателей стран. Цель исследования — выявить ключевые черты и закономерности в сфере финансирования научных исследований и разработок в Российской Федерации и зарубежных странах. Задачей исследования является проведение анализа объемов и структуры затрат на НИОКР в странах для целей их сравнительного анализа с соответствующими объемами и структурой в Российской Федерации. Научной проблемой, на решение которой направлено исследование, является определение соответствия объемов и структуры финансирования НИОКР в России установленным в результате настоящего исследования общемировым тенденциям финансирования НИОКР. **Методы исследования.** В работе были использованы такие методы анализа, как общенаучный, формально-юридический, сравнительно-правовой и системно-структурный. **Результаты и дискуссия.** Финансирование исследований и разработок каждой из анализируемых стран имеет свои особенности. В Великобритании доля государственных расходов на НИОКР незначительная, при этом наибольший объем государственного финансирования на-

правляется в университеты, на долю которых приходится около 80 % расходов на некоммерческие исследования и разработки. В Германии наибольшая доля внутренних затрат на исследования и разработки (ВЗИР) в общем объеме приходится на предпринимательский сектор и сектор высшего образования. Для финансирования организаций применяются три механизма: базовое, за счет коммерческих заказов и государственное проектное. Основные участники финансирования в США — федеральные органы государственной власти, частные промышленные предприятия, университеты и благотворительные фонды. При этом характерной особенностью является преобладание частных инвестиций, за счет набора грантовых программ и программ кооперации. В Китае прослеживается следующая закономерность: чем больше объем потенциального финансирования проекта, тем меньше свобода при выборе темы проекта. В Японии значительная часть расходов на НИОКР приходится на предпринимательский сектор, а по видам работ — на экспериментальные разработки. В Индии для финансирования исследований и разработок применяются два основных механизма: программно-целевой и грантовый. Основным источником финансирования является Центральное правительство. В Российской Федерации основными источниками финансирования ВЗИР являются государственный и предпринимательский сектора. При этом в нормативных правовых актах прослеживается тенденция к конкретизации объекта финансирования. Наиболее распространенной формой выделения средств является конкурсный отбор. Научным коллективам финансирование чаще выделяется на фундаментальные и поисковые научные исследования, а юридическим лицам — на ориентированные и прикладные научные исследования. **Заключение.** Основными источниками финансирования выступают государственный бюджет, средства научных фондов, научно-технологических агентств, кредиты и гранты. В России уделяется повышенное внимание обеспечению эффективности и результативности использования государственных ресурсов. Сектор некоммерческих организаций занимает минимальный объем в финансировании во всех рассматриваемых странах. Также важнейшим фактором, способствующим поддержке и развитию высокотехнологичного производства, является создание научно-технологических агентств.

Ключевые слова: финансирование науки, финансирование в зарубежных странах, научные исследования, инновационная политика

Для цитирования: Корепанов К. В., Дашкова М. О., Майданник О. В., Куликов Д. М., Вьюнов С. С., Литвинчук А. А., Анисимова А. А. Основные подходы к финансированию научных исследований и разработок из бюджетных и внебюджетных источников в Российской Федерации и ряде зарубежных стран // Управление наукой и наукометрия. 2023. Т. 18, № 4. С. 661—698. DOI: https://doi.org/10.33873/2686-6706.2023.18-4.661-698

Благодарности: статья подготовлена по результатам работы в рамках государственного задания РИЭПП на 2023 от 29.12.2022 № 075-

01594-23-00 (проект «Научно-методическое и информационно-аналитическое сопровождение вопросов совершенствования законодательства в части установления критериев и порядка проведения государственной научной (научно-технической) экспертизы, в части оценки результативности и эффективности расходования бюджетных средств, направляемых на государственную поддержку научных исследований и разработок гражданского назначения, в части планирования и оценки необходимости проведения закупок научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения для государственных нужд, в части иных вопросов регулирования научно-технической сферы»). Авторы выражают искреннюю признательность Н. Н. Гагиеву и М. А. Гапоненко за предложения о концепции статьи, методическое руководство при поиске и анализе информации для подготовки статьи, в т. ч. в части нормативно-правового регулирования. Авторы благодарят К. А. Бородик за предоставленные данные для подготовки статьи, а также анонимных рецензентов за ценные замечания.

Main Approaches to Research and Development Financing from Budgetary and Extra-Budgetary Sources in Russia and Several Foreign Countries

Konstantin V. Korepanov✉, Maria O. Dashkova, Olga V. Maydannik, Dmitriy M. Kulikov, Sergei S. Vyunov, Anna A. Litvinchuk, Anastasia A. Anisimova

Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology (RIEPL), Moscow, Russia
✉ *k.korepanov@riep.ru*

Abstract

Introduction. The relevance of this paper is due to the importance of research and development for the economic performance of countries. The object of the study is to identify key features and regularities in the sphere of financing of research and development in the Russian Federation and foreign countries. The subject of the study is to analyze the volume and structure of research and development expenditures in the countries for the purposes of their comparative analysis with the corresponding volume and structure in the Russian Federation. The scientific problem, which the research covered in this article is aimed at solving, is to determine whether the volume and structure of R&D financing in Russia are in line with the global trends in R&D financing established as a result of this study. **Methods.** Such methods of analysis as general scientific, formal-legal, comparative-legal and system-structural were used in the study. **Results and Discussion.** The financing of research and development of each analyzed country has its own peculiarities. In the UK, the share of public expenditure on R&D is small, with the largest amount of public funding going to universities, which account for around 80 % of non-commercial R&D expenditure. In Germany, the business and higher education sectors account for the largest share of total domes-

tic expenditure on research and development (hereinafter referred to as DERD). Three mechanisms are used to finance organizations: basic, through commercial orders, and government project financing. The primary financiers in the United States include federal government bodies, private industries, universities, and charitable foundations. A notable feature is the dominance of private investments, facilitated by a variety of grant and cooperative programs. In China, a clear trend is observed: the larger the potential funding for a project, the less freedom in selecting the project's topic. In Japan, a significant portion of R&D expenses is borne by the business sector, with experimental development being the predominant type of work. India employs two main mechanisms for funding research and development: program-targeted and grant-based. The Central Government serves as the primary source of funding. In the Russian Federation, the principal sources of DERD funding are the state and business sectors. Simultaneously, there is a trend in regulatory legal acts toward specifying the financing object. Competitive selection is the most prevalent method of fund allocation. Funding is more frequently allocated to scientific teams for basic and exploratory research, while legal entities receive more funding for targeted and applied research. **Conclusion.** The main funding sources include the state budget, scientific funds, science and technology agencies, loans, and grants. In Russia, there is an increased focus on ensuring the efficient and effective use of state resources. The non-profit sector accounts for the smallest share of financing in all the countries considered. The establishment of science and technology agencies is a crucial factor in supporting and developing high-tech manufacturing.

Keywords: science funding, funding in foreign countries, scientific research, innovation policy

For citation: Korepanov KV, Dashkova MO, Maydannik OV, Kulikov DM, Vyunov SS, Litvinchuk AA, Anisimova AA. Main Approaches to Research and Development Financing from Budgetary and Extra-Budgetary Sources in Russia and Several Foreign Countries. *Science Governance and Scientometrics*. 2023;18(4):661-698. DOI: https://doi.org/10.33873/2686-6706.2023.18-4.661-698

Acknowledgments: this article is based on the work carried out under the RIEPL state task for 2023, dated Desember 29, 2022, No. 075-01594-23-00 ("Scientific-methodological and information-analytical support of the issues of improving the legislation in terms of establishing criteria and procedures for conducting state scientific (scientific and technical) expertise, in terms of assessing the effectiveness and efficiency of spending of budget funds allocated for state support of scientific research and development of civilian purposes, in terms of planning and evaluating the necessity of procurement of research and development works for state needs, among other issues regulating the scientific and technical sphere" project). The authors are grateful to N. N. Gagiev and M. A. Gaponenko for the conceptual suggestions, methodological guidance in searching and analyzing information, in-

cluding legal regulation terms. The authors are grateful to K. A. Borodik for providing research data and the anonymous reviewers for their valuable comments.

Введение / Introduction

Научные исследования и разработки подразумевают творческую работу, проводимую на систематической основе с целью увеличения запаса знаний (включая знания о человеке, культуре и обществе) и использования этих знаний для разработки новых положений. Исследования и разработки охватывают три вида деятельности: фундаментальные исследования, прикладные исследования и экспериментальные разработки. Фундаментальное исследование — это экспериментальная или теоретическая работа, предпринимаемая в первую очередь для получения новых знаний об основополагающих основах явлений и наблюдаемых фактов без какого-либо конкретного применения или использования. Прикладные исследования также являются оригинальными, проводятся с целью получения новых знаний, однако направлены, прежде всего, на достижение конкретной практической цели или решение определенной задачи. Экспериментальная разработка — это систематическая работа, основанная на существующих знаниях, которые получены в результате исследований и/или практического опыта, и направленная на производство или существенное улучшение новых материалов, продуктов или устройств, внедрение новых процессов, систем и услуг[1].

Многочисленные и убедительные доказательства подтверждают взаимосвязь между научными исследованиями и разработками и финансовыми показателями. Несколько международных исследований показывают, что увеличение расходов на исследования и разработки приводит к соответствующему увеличению производительности, что ведет к росту дохода на душу населения. Эти увеличения взаимно усиливают друг друга и приводят к темпам роста, которые остаются устойчивыми в долгосрочной перспективе. На страновом уровне такой показатель, как объемы инвестиций в исследования и разработки объясняет до 75 % различий в темпах роста общей факторной производительности[2] с учетом внешних факторов. На уровне фирм расходы предприятий на исследования и разработки часто коррелируют с более высокими продажами и ростом производительности, а также с осуществлением экспорта. Кроме того, инновации в продуктах, возникающие в результате проведения работ в области научных исследований, за счет расширения спроса и новых возможностей для бизнеса приводят к росту занятости и созданию более квалифицированных и высокооплачиваемых рабочих мест[3].

[1] Science and Technology // OECD. Available at: https://www.oecd.org/sdd/08_Science_and_technology.pdf (accessed: 04.10.2023).

[2] Экономическое понятие, обозначающее совокупность факторов, влияющих на выпуск продукции, за исключением затрат труда и капитала.

[3] Western Balkans Regional R&D Strategy for Innovation // World Bank. Available at: https://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/eca/Western-Balkans-R&D-Serbia.pdf (accessed: 04.10.2023).

Однако «несовершенное присвоение»[4], информационная асимметрия, риск и неопределенность препятствуют частным инвестициям в науку, что, в свою очередь, обосновывает необходимость государственного финансирования, которое тем не менее остается на достаточно низком уровне как в развитых, так и в развивающихся странах. Страны ежегодно увеличивают свои расходы на науку, но по соотношению «расходы к ВВП» изменения практически отсутствуют. Такую ситуацию можно наблюдать не из-за снижения финансирования, а вследствие экономического роста и, соответственно, увеличения уровня ВВП. В настоящее время практика стран такова, что бизнес-сектор осуществляет финансирование в значительно больших пропорциях по сравнению с государственным. Это особенно ярко можно видеть на примере Германии[5].

В рамках данной статьи проведен сопоставительный анализ основных подходов к финансированию научных исследований и разработок из различных источников в Российской Федерации и зарубежных странах. Цель исследования — выявить ключевые черты и закономерности в сфере финансирования научных исследований и разработок в Российской Федерации и зарубежных странах. Для решения поставленной цели необходимо проанализировать объем и структуру затрат на НИОКР, определить соответствие тенденций финансирования НИОКР в России установленным в результате настоящего исследования общемировым тенденциям финансирования НИОКР.

С целью выбора зарубежных стран для изучения подходов к финансированию научных исследований и разработок авторы предложили использовать следующие данные по странам в научно-технической сфере:

— рейтинг стран по общему числу статей в изданиях, индексируемых в международных базах данных, по данным Web of Science Core Collection за 2021 г.;

— рейтинг стран по общему числу статей в изданиях, индексируемых в международных базах данных, по данным Scopus за 2021 г.;

— рейтинг стран по общему числу выданных патентов на изобретения по офису страны (по данным ВОИС (Всемирная организация интеллектуальной собственности)) за 2021 г.;

— рейтинг стран по общему числу поданных заявок на изобретения по офису страны (по данным ВОИС (Всемирная организация интеллектуальной собственности)) за 2021 г.

Обобщив полученные данные о местах стран в данных рейтингах, рассчитаем их среднее арифметическое (табл. 1).

---

[4] Способность фирмы получать прибыль от введения своих новых технологий.

[5] Gross Domestic Expenditure on R&D by Sector of Performance and Source of Funds // OECD. Available at: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=GERD_SOF (acces-sed: 04.10.2023).

Таблица 1. Среднее арифметическое значение по странам на основе имеющихся данных о местах указанных стран в рейтингах в 2021 г.

Table 1. The arithmetic mean value for countries based on available data on their rankings in 2021

Страна / Country	Рейтинг WoS / WoS ranking	Рейтинг Scopus / Scopus ranking	Рейтинг по числу выданных патентов / Ranking by number of patents issued	Рейтинг по количеству поданных заявок / Ranking by number of applications filed	Среднее арифметическое / Average value
Китай / China	1	1	1	1	1
США / USA	2	2	2	2	2
Великобритания / UK	3	3	13	12	7,75
Германия / Germany	4	5	9	6	6
Индия / India	5	4	5	5	4,75
Япония / Japan	6	6	3	3	4,5
Канада / Canada	8	9	8	7	8
Франция / France	11	10	11	14	11,5
Южная Корея / South Korea	12	13	4	4	8,25
Бразилия / Brazil	13	14	6	10	10,75

Источник: составлено авторами.

Source: compiled by the authors.

Таким образом, получен следующий рейтинг первых шести стран в соответствии со средним арифметическим: Китай (1), США (2), Япония (4,5), Индия (4,75), Германия (6), Великобритания (7,75).

Кроме того, в статье также проведен анализ финансирования научных исследований и разработок в Российской Федерации в части, необходимой для сопоставления с данными по исследованным зарубежным странам.

Обзор литературы / Literature Review

Вопросам правового регулирования финансирования науки, научных исследований в Российской Федерации уделяется большое внимание в ученой среде. В частности, Е. А. Мартынова [1], проанализировав систему финансирования науки в Российской Федерации, приходит к выводу о превалировании федерального бюджетного финансирования и отмечает риск негативного влияния такой системы на эффективность финансирования науки. О. П. Кудрявцева [2], в свою очередь, отмечает ведущую роль научных исследований в современной экономике и необходимость увеличения внимания государства и общества к развитию науки.

Вопросам финансирования научных исследований и разработок за счет средств государства, фондов поддержки научной, научно-тех-

нической и инновационной деятельности, государственных корпораций и бизнес-структур посвящено достаточно много научных работ. Наибольшее количество публикаций относится к исследованию механизмов финансирования науки в США и Евросоюзе, среди них можно отметить работы В. Н. Мината [3], М. М. Гаджиева, Е. А. Яковлевой, Я. Г. Бучаева [4], В. Усоскина, В. Белоусовой, Н. Чичканова [5], С. С. Костяева [6]. Например, В. Н. Минат анализирует закономерности изменения институционального и регионального распределения федеральных средств по основным категориям НИОКР, направлениям исследований, заказчикам/исполнителям НИОКР и основным штатам США. М. М. Гаджиев, Е. А. Яковлева, Я. Г. Бучаев раскрыли в своей статье ключевую роль государства в формировании рынка инноваций. В. Усоскин, В. Белоусова, Н. Чичканов в своей работе провели сравнительный анализ целей и задач программ исследований и разработок в США и странах ЕС, форм государственной финансовой поддержки малых и средних инновационных предприятий, особенностей развития государственно-частного партнерства и международного сотрудничества в области создания и распространения новых технологий. Целью указанных исследований является анализ целей и задач программ НИОКР, форм государственной финансовой поддержки исследований и разработок, источников финансовых ресурсов, а также основных получателей финансовых средств. Отдельным странам, в частности Великобритании, посвящено значительно меньше публикаций, например работы К. В. Лосева и С. М. Молчановой [7], М. А. Гершмана [8], в которых дана характеристика институтов, осуществляющих финансирование исследований и разработок, программ государственного финансирования исследований и разработок, программ, объединяющих исследования с бизнесом в решении основных промышленных и социальных проблем, отмечены приоритеты британской политики в сфере науки и технологий, а также изучен опыт предоставления облегченного налогообложения для наукоемких компаний и возмещения затрат по НИОКР. Опыт организации и финансирования науки в Индии, национальные особенности ее научно-технической политики, механизмов поддержки науки, а также институциональная структура государственной поддержки инноваций и новых технологий описаны в работах А. Б. Петровского, С. В. Проничкина, М. Ю. Стернина, Г. И. Шепелева [9], И. Андроновой и И. Бокачева [10].

Недостатком приведенных исследований является слабое освещение роли предпринимательского сектора в вопросах финансирования исследований и разработок, поскольку в ряде стран, таких как США, Великобритания и Германия, доля финансирования науки предпринимательским сектором превышает долю финансирования со стороны государственного сектора.

Различные отдельные аспекты как юридического, так и экономического характера системы финансирования научных исследований в Германии были предметом анализа в статьях Л. И. Цедилина [11], М. Г. Лазар и Е. А. Стрельцовой [12], Г. С. Бережной [13].

Правовым основам финансирования науки в Китае посвящена работа Н. А. Пожиловой [14]. Вопросы финансирования научных исследований как составляющие научно-технической политики Китая

рассмотрены в работах С. А. Иванова [15], Цзи Ци, О. Нехайчик и Ю. Алексеева [16], А. Г. Шестаковича [17].

Вопросы финансирования научных исследований в Японии преимущественно рассматривались с позиции общего социально-экономического развития или политики Японии. В качестве примера можно предложить статью Е. А. Горячевой [18], С. М. Татариновой [19].

Методы исследования / Methods

В процессе работы были использованы общенаучный метод анализа, формально-юридический, сравнительно-правовой и системно-структурный методы.

Результаты исследования / Results

В рамках настоящего исследования рассмотрены правовые аспекты и ряд экономических подходов к финансированию научных исследований и разработок из бюджетных и внебюджетных источников в Российской Федерации, а также в ряде зарубежных стран (Германии, Китае, Японии, США, Индии, Великобритании).

Великобритания

В соответствии с данными ОЭСР основная доля внутренних затрат на научные исследования и разработки (далее — ВЗИР) в Великобритании в 2016—2019 гг. приходилась на предпринимательский сектор (около 70 % ежегодно). Также высокую долю имеет сектор высшего образования — более 20 %. При этом доля ВЗИР государственных организаций ненамного превысила 5 %, а некоммерческих организаций — чуть более 2 % (табл. 2).

Таблица 2. Показатели затрат на проведение научных исследований и разработок за период 2016—2020 гг. в Великобритании
Table 2. Indicators of R&D expenditure in the UK for the 2016-2020 period

Показатель / Indicator	Период / Time period				
	2016	2017	2018	2019	2020
ВЗИР, млн долл. США по паритету покупательной способности / Internal R&D expenses, mln USD adjusted for purchasing power parity	48 184,7	50 793,1	54 185,4	55 983,7	—
ВЗИР, в % к ВВП / Domestic R&D expenditures, % of GDP	1,65	1,66	1,71	1,71	—
ВЗИР в разрезе секторов науки, %, в т. ч.: / Domestic R&D expenditures across science sectors, %, including:					
государственный сектор government sector	6,8	6,3	6,1	6,6	6,6

Окончание табл. 2 / End of table 2

Показатель / Indicator	Период / Time period				
	2016	2017	2018	2019	2020
предпринимательский сектор / entrepreneurial sector	65,7	67,0	69,1	67,6	66,6
сектор высшего образования / higher education sector	25,6	24,6	22,5	23,6	23,1
сектор некоммерческих организаций / non-profit organization sector	1,9	2,1	2,2	2,2	2,3
ВЗИР по источникам финансирования, %, в т. ч.: / Internal R&D expenditures by source, %, including:					
средства государства / state funds	28,0	27,7	26,3	25,9	25,9
средства предпринимательского сектора / entrepreneurial sector funds	48,4	49,0	51,8	54,8	54,8
другие национальные источники / other domestic sources	6,0	6,3	6,4	5,6	5,6
иностранные источники / foreign sources	17,6	17,1	15,6	13,7	13,7
ВЗИР по областям науки, %, в т. ч.: / Internal R&D expenditures by scientific field, %, including:					
естественные науки / natural sciences	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2
технические науки / technical sciences	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2
медицинские науки / medical sciences	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
сельскохозяйственные науки / agricultural sciences	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
общественные науки / social sciences	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7
гуманитарные науки / arts and humanities	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2
ВЗИР по видам работ, %, в т. ч.: / Internal R&D expenditures by type of research, %, including:					
фундаментальные научные исследования / fundamental research	14,8	16,7	18,1	18,3	18,3
прикладные научные исследования / applied research	42,3	44,3	44,0	42,1	42,1
научно-технические (экспериментальные) разработки / experimental development	42,9	39,0	37,9	39,7	39,7

Источник: составлено на основе данных ОЭСР. URL: https://stats.oecd.org/ (дата обращения: 03.10.2023).

Source: OECD data. Available at: https://stats.oecd.org/ (accessed: 03.10.2023).

Великобритания концентрирует некоммерческие исследования и разработки в университетах, на долю которых приходится около 80 % расходов на некоммерческие исследования и разработки[6] (исследования, осуществляемые организациями некоммерческого сектора экономики). Факторы, способствующие доминированию университетов в ландшафте исследований и разработок, разнообразны, но основным является сделанный правительством в прошлом политический выбор — направлять финансирование исследований и разработок через университеты, отказавшись от более широкого набора финансируемых государством исследований и разработок.

Финансирование университетов реализовывается посредством двойной системы поддержки (Dual Support System): базовое финансирование, распределяемое университетами самостоятельно, осуществляют Советы по финансированию высшего образования (HEFC), идет в основном на исследовательскую инфраструктуру и заработную плату постоянному персоналу; грантовое финансирование конкретных проектов и программ проводится UK Research and Innovation (UKRI) через исследовательские советы на конкурсной основе. Кроме того, университеты могут подать заявку на получение грантов от Innovate UK для конкретных проектов, ориентированных на инновации и сотрудничество с бизнесом.

Размер базового финансирования исследований и разработок университетов определяется в зависимости от оценки деятельности университета, проводимой на регулярной основе в рамках Research Excellence Framework (REF). Оценка производится на уровне факультетов и основывается на результатах проведенных ими исследований, их влиянии за пределами академической среды, сумме исследовательских контрактов, количестве и качестве научных публикаций, патентах и т. д. В 2021—2022 гг. исследовательские советы UKRI предоставили английским университетам 2,3 млрд фунтов стерлингов на конкурсные гранты (что составляет больше 20 % годового бюджета UKRI), а Research England выделила 2,1 млрд фунтов стерлингов. На 2023—2024 гг. у Research England предусмотрен аналогичный бюджет на общее финансирование исследований.[7] При этом гранты на конкретные проекты, присуждаемые исследовательскими советами, покрывают до 80 % полных затрат на исследовательскую деятельность университетов; аналогичные меры предусмотрены для грантов Innovate UK.[8]

Такое положение делает университеты зависимыми от грантов государства, промышленных предприятий и благотворительных

[6] Independent Review of the UK's Research, Development and Innovation Organisational Landscape. Available at: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1141484/rdi-landscape-review.pdf (accessed: 04.10.2023).

[7] Research England Grant Allocations Basis 2023 to 2024. Available at: https://www.ukri.org/publications/research-england-grant-allocations-to-heps-2023-to-2024/research-england-grant-allocations-basis-2023-to-2024/ (accessed: 04.10.2023).

[8] Explainer: Dual Support Funding for Research and Innovation. Available at: https://www.ukri.org/publications/explainer-dual-support-funding-for-uk-research-and-innovation/explainer-dual-support-funding-for-research-and-innovation/ (accessed: 04.10.2023).

фондов. При этом наиболее скромными по размеру являются гранты промышленных предприятий — на них приходится примерно 10 % исследовательских бюджетов университетов.

Государственное финансирование неакадемических исследований и разработок осуществляется Департаментом науки, инноваций и технологий (DSIT) и Агентством перспективных исследований и изобретений (ARIA), являющимся аналогом DARPA в США.

Бюджетное финансирование исследований и разработок составляет порядка 20 % от всех расходов на исследования и разработки в Великобритании, а доля бюджетного финансирования исследований и разработок коммерческого сектора — порядка 10—20 %. Другими словами, исследования коммерческого сектора финансируются в основном за счет собственных средств коммерческих и благотворительных организаций.

Дополнительным источником финансирования университетской науки в Великобритании являются средства благотворительных организаций, таких как Wellcome Trust, Cancer Research UK. В 2020 г. университеты получали 12—14 % своего дохода от благотворительных организаций. В то же время гранты от благотворительных фондов и организаций обычно не покрывают полной стоимости исследований и разработок. Кроме того, условиями их предоставления предусматривается получение университетом софинансирования из других источников.

Частный сектор — крупнейший спонсор и исполнитель исследований и разработок в Великобритании.

При этом большинство инвестиций, осуществляемых бизнесом, ориентированы на исследования на поздней стадии экспериментальной разработки, которая основывается на существующих знаниях для создания прототипов новых продуктов или производственных процессов.

Следует также отметить, что скромная доля государственного финансирования исследований и разработок бизнес-сектора компенсируется инструментами стимулирования исследований и разработок данного сектора. Ключевым механизмом государственной поддержки являются налоговые льготы для организаций, занимающихся исследованиями и разработками[9]. Право на налоговые вычеты по налогу на прибыль получают все компании, которые ежегодно вкладывают более 10 тыс. фунтов стерлингов в научную деятельность. Критерии отнесения отдельных видов деятельности к исследованиям и разработкам установлены в «Руководстве по определению исследований и разработок в целях налогообложения» от 5 марта 2004 г. (DTI Guidelines on the Meaning of Research and Development for Tax Purposes[10]). В 2019—2020 финансовом году общая сумма заявленных налоговых льгот на исследования и разработки оценивалась в 6,9 млрд фунтов стерлингов, а в 2020—

[9] Закон «О финансах» 2002 г. URL: https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2002/23/contents/enacted (дата обращения: 04.10.2023).

[10] Meaning of Research and Development for Tax Purposes: Guidelines. Available at:https://www.gov.uk/government/publications/guidelines-on-the-meaning-of-research-and-development-for-tax-purposes/meaning-of-research-and-development-for-tax-purposes-guidelines (accessed: 04.10.2023).

2021 — в 6,6 млрд фунтов стерлингов. Среди стран ОЭСР расходы Великобритании на налоговые льготы на исследования и разработки в процентах от ВВП были самыми большими — 0,33 % по сравнению со средним показателем по ОЭСР в 0,12 %.[11]

К мерам стимулирования исследований и разработок можно также отнести развитие кооперации академического и промышленного секторов. Финансовую поддержку такого сотрудничества осуществляют:

— Британский инвестиционный фонд исследовательского партнерства (UKRPIF), осуществляющий с 2012 г. поддержку масштабных совместных исследовательских программ между университетами и частным сектором. На финансирование деятельности UKRPIF в 2023—2024 гг. выделены дополнительные средства в размере 100 млн фунтов стерлингов;[12]

— Фонд Connecting Capability Fund (CCF), с 2017 г. финансирующий совместные проекты университетов и партнеров из частного сектора в целях более эффективной коммерциализации исследований. Деятельность фонда направлена на усиление вклада английских высших учебных заведений в повышение производительности труда, экономический рост, а также достижение целей промышленной стратегии правительства. С 2018 по 2021 г. на деятельность фонда выделено 86,4 млн фунтов стерлингов.[13]

Таким образом, системе финансирования исследований и разработок Великобритании свойственна невысокая доля государственных расходов на НИОКР (порядка 20 %). При этом наибольший объем государственного финансирования направляется в университеты, на долю которых приходится около 80 % расходов на некоммерческие исследования и разработки.

Германия

Наибольшая доля ВЗИР в общем объеме в Германии, как и в Великобритании, по данным ОЭСР приходится на предпринимательский сектор (в среднем 68 % ежегодно) и сектор высшего образования (в среднем 18 %). Вместе с тем доля государственного сектора в 2017—2021 гг. увеличивалась и достигла в 2021 г. 15 %. Сектор некоммерческих организаций в общем объеме ВЗИР в 2017—2021 гг. представлен не был (табл. 3).

[11] Independent Review of the UK's Research, Development and Innovation Organisational Landscape. Available at: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1141484/rdi-landscape-review.pdf (accessed: 04.10.2023).

[12] Specific Guidance to UKRI, from DSIT, Regarding the Operation of Research England for 2023—2024. Available at: https://www.ukri.org/wp-content/uploads/2023/06/RE-13062023-DSIT-GuidanceForResearchEngland-2023-24.pdf (accessed: 04.10.2023).

[13] Connecting Capability Fund. Available at: https://www.ukri.org/what-we-do/our-main-funds-and-areas-of-support/browse-our-areas-of-investment-and-support/connecting-capability-fund/ (accessed: 04.10.2023).

Таблица 3. Динамика ВЗИР по секторам деятельности в Германии, млн долл. по паритету покупательской способности в ценах соответствующих лет
Table 3. DERD trends by industry in Germany, in mln USD at purchasing power parity prices of the corresponding years

Показатель / Indicator	Период / Time period				
	2017	2018	2019	2020	2021
ВЗИР, всего / Total DERD	133 668,00	142 320,19	151 081,36	146 996,39	153 232,26
Государственный сектор / Government sector	18 104,62	19 264,49	20 627,73	21 500,01	23 148,00
Предпринимательский сектор / Entrepreneurial sector	92 358,89	98 037,30	104 126,49	97 965,44	102 095,33
Сектор высшего профессионального образования / Higher vocational education sector	23 204,50	25 018,39	26 327,14	27 530,94	27 988,93
Сектор некоммерческих организаций / Non-profit organization sector	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Источник: составлено на основе данных ОЭСР. URL: https://stats.oecd.org/ (дата обращения: 03.10.2023).

Source: OECD data. Available at: https://stats.oecd.org/ (accessed: 03.10.2023).

Финансирование организаций, осуществляющих научные исследования, в Германии основано на трех столпах: базовом финансировании за счет средств государственного бюджета, финансировании за счет коммерческих заказов и государственном проектном финансировании[14].

Для повышения эффективности и международной конкурентноспособности неуниверситетских научных учреждений в Германии принят Закон о повышении гибкости бюджетных рамок неуниверситетских научных учреждений (Wissenschaftsfreiheitsgesetz — WissFG)15, а также Пакт об исследованиях и инновациях.

[14] Финансы (Германия). Available at: https://www.fraunhofer.de/de/ueber-fraunhofer/profil-struktur/zahlen-und-fakten/finanzen.html (accessed: 04.10.2023).

[15] Закон о повышении гибкости бюджетных рамочных условий для неуниверситетских научных учреждений (Германия). Available at: https://www.gesetze-im-internet.de/wissfg/BJNR245700012.html (accessed: 04.10.2023).

В соответствии с WissFG научные учреждения могут самостоятельно определять направления расходования своего бюджета, источниками которого являются гранты и дотации, выделенные на основании закона о годовом бюджете. При этом для научных учреждений, подпадающих под действие данного закона, сохраняется возможность привлечения внебюджетного финансирования, объемы которого не влияют на выделяемые объемы бюджетного финансирования.

Задачей Пакта об исследованиях и инновациях является создание рамочных условий для определения общих целей исследовательской политики, создания механизма надежного финансового планирования.

Государственное проектное финансирование исследований и разработок осуществляется посредством трех инструментов. Первый — субсидирование ассоциаций научных учреждений, которые на конкурсной основе распределяют финансирование по конкретным проектам между научными учреждениями. Например, в рамках Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V., (ассоциация Лейбница) проводились такие конкурсы, как «Лучшие умы Общества Лейбница», Корпоративная программа, программа трансфера. Второй инструмент — Немецкое научно-исследовательское общество, осуществляющее на конкурсной основе финансирование научных проектов, которые реализуются под эгидой любых научных учреждений и университетов. Третий инструмент — регулирование финансирования научных исследований высших учебных заведений. В 2016 г. федеральное правительство и правительства земель заключили Соглашение о долгосрочной поддержке исследований высшего уровня в немецких университетах с помощью новой программы финансирования Die Exzellenzstrategie (Стратегия совершенства)[16], предусматривающей финансирование по линии кластеров и университетов передового опыта. В кластерах финансируются конкурентоспособные на международном уровне области исследований.

Линия финансирования «Университет передового опыта» служит для поддержки университетов или сети университетов на основе успешной реализации программы кластеров передового опыта. Таким образом, чтобы иметь возможность подать заявку, университеты должны участвовать в качестве претендентов по крайней мере в двух кластерах передового опыта или в качестве университетских консорциумов как минимум в трех кластерах передового опыта. Университеты передового опыта финансируются на постоянной основе, но должны проходить оценку каждые семь лет и доказывать, что они продолжают соответствовать требованиям финансирования.

С января 2019 г. 57 кластеров передового опыта были профинансированы на первоначальный период в семь лет, а по линии «Университеты передового опыта» финансирование получили десять отдельных университетов и одна сеть университетов. С 2026 г.

[16] Совместная научная конференция (Германия). Available at: https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/downloads/files/2016-10-27-verwaltungsvereinba-llenzstrategie-veroeffentlicht.pdf?__blob=publicationFile&v=2 (accessed: 04.10.2023).

в рамках Стратегии совершенства будет доступно в общей сложности 687 млн евро в год. По-прежнему 75 % средств поступает от федерального правительства, 25 % — от соответствующей федеральной земли, в которой расположен кластер передового опыта или университет передового опыта[17].

В рамках программы грантов в Германии финансируются исследования отдельных ученых, групп ученых, отдельных или нескольких научных организаций, коммерческих предприятий. Для ряда грантов установлены требования об осуществлении исследований в рамках приоритетных направлений. Предусматривается как полная, так и частичная компенсация расходов в рамках грантов. Финансирование по грантам осуществляется на срок от 2 лет.

США

Наибольшую долю в общем объеме ВЗИР в США, как и в других рассмотренных странах Запада, занимает предпринимательский сектор (свыше 70 % ежегодно). Государственный сектор и сектор высшего образования имеют близкие по значению доли в объеме ВЗИР — в среднем 10,6 % и 12,66 % ежегодно соответственно, а на сектор некоммерческих организаций приходится в среднем 4,1 % (табл. 4).

Таблица 4. Показатели затрат на проведение научных исследований и разработок за период 2016—2020 гг. в США

Table 4. Indicators of R&D expenditure in the USA for the 2016-2020 period

Показатель / Indicator	Период / Time period				
	2016	2017	2018	2019	2020
ВЗИР, млн долл. США по паритету покупательной способности / Internal R&D expenses, mln USD adjusted for purchasing power parity	533 465,0	565 929,0	618 531,0	678 603,0	720 880,0
ВЗИР, в % к ВВП / Domestic R&D expenditures, % of GDP	2,85	2,91	3,01	3,18	3,45
ВЗИР в разрезе секторов науки, %, в т. ч.: / Domestic R&D expenditures across science sectors, %, including:					
государственный сектор / government sector	11,2	11,5	10,4	10,4	9,5
предпринимательский сектор / entrepreneurial sector	71,5	71,2	72,6	72,6	75,3

[17] Совместная научная конференция (Германия). Available at: https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/downloads/files/2016-10-27-verwaltungsvereinba-llenzstrategie-veroeffentlicht.pdf?__blob=publicationFile&v=2 (accessed: 04.10.2023).

Окончание табл. 4 / End of table 4

Показатель / Indicator	Период / Time period				
	2016	2017	2018	2019	2020
сектор высшего образования / higher education sector	13,2	13,2	12,8	12,8	11,3
сектор некоммерческих организаций / non-profit organization sector	4,1	4,1	4,2	4,2	4,0
ВЗИР по источникам финансирования, %, в т. ч.: / Internal R&D expenditures by source, %, including:					
средства государства / state funds	24,0	25,1	23,0	23,0	20,1
средства предпринимательского сектора / entrepreneurial sector funds	64,2	62,3	62,4	62,4	66,2
другие национальные источники / other domestic sources	7,1	7,4	7,4	7,4	6,5
иностранные источники / foreign sources	4,7	5,2	7,3	7,3	7,2
ВЗИР по видам работ, %, в т. ч.: / Internal R&D expenditures by type of research, %, including:					
фундаментальные научные исследования / fundamental research	17,2	16,9	17,0	16,6	15,1
прикладные научные исследования / applied research	19,4	19,7	20,4	19,8	19,6
научно-технические (экспериментальные) разработки / experimental development	63,4	63,4	62,6	63,5	65,3

Источник: составлено на основе данных ОЭСР. URL: https://stats.oecd.org/ (дата обращения: 03.10.2023).

Source: OECD data. Available at: https://stats.oecd.org/ (accessed: 03.10.2023).

Финансирование исследований и разработок в США осуществляется следующими основными участниками этого сектора: федеральными органами государственной власти, частными промышленными предприятиями, университетами и благотворительными фондами.

Важную роль в вопросах государственного финансирования науки играет Управление Президента по научно-технической политике, которое предоставляет Президенту информацию об основных направлениях научно-технической политики и программах федерального правительства, содействует Административно-бюджетному управлению в подготовке ежегодных аналитических обзоров финансирования исследований и разработок всеми федеральными агентствами, а также участвует в разработке соответствующих бюджетов.[18] Федеральные органы государственной власти финансируют исследования и разработки посредством специализированных агентств, наиболее крупными из которых являются Национальные институты здоровья, Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства, Агентство перспективных оборонных исследовательских проектов и Национальный научный фонд.

Указанные финансирующие органы предоставляют грантовую поддержку исследований университетам и некоммерческим организациям, часть грантовых программ ориентирована также на коммерческие организации, малый бизнес, федеральные органы власти, органы власти штатов и местное управление; часть программ — на отдельных исследователей (чаще постдокторантов) и группы исследователей.

На промышленный сектор приходится значительная доля проводимых и финансируемых исследований и разработок прикладного характера, что будет показано далее.

Университеты также играют важную роль, но осуществляют преимущественно исследования фундаментального характера, при этом 2/3 финансирования поступает из государственных агентств. Высокая активность университетов в коммерциализации результатов исследований и разработок обусловлена законом Байя-Доула[19], предоставившим им право получать патенты на результаты исследований, проведенных за счет средств федерального бюджета.

В США реализуется несколько крупных государственных программ, предусматривающих поддержку исследований и разработок[20], в частности Программа США по исследованию глобальных изменений (U.S. Global Change Research Program, USGCRP)[21], Национальная нанотехнологическая инициатива (National Nano-

[18] Закон об организации и приоритетах государственной научно-технической политики. 1976, подпункты 3, 8, 12 пункта «а» раздела 205 главы II. URL: https://www.govinfo.gov/content/pkg/STATUTE-90/pdf/STATUTE-90-Pg459.pdf (дата обращения: 04.10.2023).

[19] Закон Байя-Доула, или Закон о внесении поправок в Закон о патентах и товарных знаках (Pub. L. 96-517, 12 декабря 1980 г.). Available at: https://www.govinfo.gov/content/pkg/STATUTE-94/pdf/STATUTE-94-Pg3015.pdf (accessed: 04.10.2023).

[20] Historical Trends in Federal R&D. Available at: https://www.aaas.org/programs/r-d-budget-and-policy/historical-trends-federal-rd (accessed: 04.10.2023). Данные представлены за 2020 г. в постоянных долларах на 2022 г.

[21] Закон об исследованиях глобальных изменений, 1990 г. URL: https://www.govinfo.gov/content/pkg/STATUTE-104/pdf/STATUTE-104-Pg3096.pdf (дата обращения: 04.10.2023).

technology Initiative, NNI)[22], программа исследований и разработок в области сетевых и информационных технологий (Networking and Information Technology R&D (NITRD)[23], Программа инноваций в малом бизнесе (Small Business Innovation Research (SBIR))[24].

Необходимо отметить, что основными исполнителями инициируемых федеральным правительством программ исследований и разработок являются промышленные предприятия и университеты. Более половины государственных заказов на исследования и разработки исполняются частными промышленными компаниями (52 %), на государственные научные организации приходится менее трети государственных заказов (27 %), а на университеты — около 10 % [3].

Для обеспечения кооперации частного сектора, образовательных учреждений, исследовательских институтов, государственных агентств и некоммерческих организаций в США действует Программа технологических инноваций, предусматривающая предоставление грантов на проведение исследований с целью разработки новых совместных производств, создание технологических процессов или материалов, которые способствовали бы повышению производительности и конкурентоспособности обрабатывающей промышленности США. Размер гранта на пилотный проект совместного производства должен покрывать не более одной трети расходов на партнерство, а грант в рамках Программы технологических инноваций не должен превышать 50 % от общей стоимости проекта.[25]

В последние несколько десятилетий на территории США сформировались промышленные и инновационные кластеры, на базе которых осуществляются отраслевые исследования.

Так, например, фармацевтические исследования проводятся в исследовательском парке The Research Triangle Park (резиденты: BASF Crop Protection, Bayer CropScience, Monsanto Corporation, Nufarm Americas, Syngenta), исследования в аэрокосмической отрасли — в кластерах городов Сиэттл, Такома и Олимпия (резиденты: Boeing, Aerospace Industrial, Aaco Avionics, FL Aerospace), в сфере телекоммуникаций — на территории кластеров в городах Остин и Даллас (Cisco, IBM, NetApp, Ericsson, Garmin, HTC, Research In Motion).

Наибольшее количество исследований в сфере компьютерных технологий осуществляется на территории кластера SiliconValley (штат Калифорния), его резидентами являются около 7 тыс. компа-

[22] Закон об исследовательских работах в сфере нанотехнологий, 2003 г., подпункт 2 пункта «b» раздела 2, URL: https://www.govinfo.gov/app/details/PLAW-108publ153 (дата обращения: 04.10.2023).

[23] Закон о высокопроизводительных вычислениях 1991 г., (PL 102-194), URL: https://www.govinfo.gov/content/pkg/STATUTE-105/pdf/STATUTE-105-Pg1594.pdf(датаобращения: 04.10.2023).

[24] Small Business Innovation Research. Available at: https://www.sbir.gov/ (accessed: 04.10.2023). Источник может быть не доступен на территории Российской Федерации.

[25] Закон о создании возможностей для содействия в вопросах технологий, образования и науки, 2007 г., подразделы 3007, 3012. URL: https://www.govinfo.gov/content/pkg/PLAW-110publ69/pdf/PLAW-110publ69.pdf (дата обращения: 04.10.2023).

ний, наиболее известные из которых Adobe Systems, Advanced Micro Devices, Apple Inc., Cisco Systems, Intel, Oracle Corporation, SanDisk, Symantec. Компании, расположенные в Silicon Valley, привлекают, несмотря на снижение привлекаемого капитала в 2020—2022 гг., порядка 30 % ежегодного объема венчурных инвестиций, которые осуществляются в США[26] [4].

Существенную роль в грантовом финансировании исследовательских проектов на конкурсной основе играют частные фонды: Фонд Альфреда Слоана (Alfred Sloan Foundation), Фонд Эндрю Мэллона (Andrew W. Mellon Foundation), «Бэкмэн фонд» (Beckman Foundation), «Бурроус Уэллком фонд» (Burroughs Wellcome Fund), «Дана фонд» (The Dana Foundation), Фонд Роберта Вуда Джонсона (Robert Wood Johnson Foundation — RWJF) [6]. Грантовые программы указанных фондов в большей мере ориентированы на группы исследователей и отдельных исследователей (чаще постдокторантов) и предусматривают проведение экспертной оценки заявок на гранты, в т. ч. с привлечением независимых зарубежных экспертов.

Помимо отмеченных фондов, поддержку исследований и разработок осуществляют такие некоммерческие организации, как American Heart Association (ежегодный бюджет на научные исследования составляет около 160 млн долл.), American Association for Cancer Research (AACR)[27] (ежегодный бюджет на исследования около 90 млн долл.), Alzheimer Association (ежегодный бюджет на исследования около 21 млн долл.) [4].

Таким образом, характерной особенностью системы финансирования исследований и разработок в США является преобладание частных инвестиций, что достигается диверсифицированным набором грантовых программ и программ кооперации с исследовательскими институтами, государственными агентствами и некоммерческими организациями.

Китай

Данные о ежегодной динамике объема ВЗИР в открытых источниках носят фрагментарный характер. В соответствии с имеющимися данными доля предпринимательского сектора в объеме ВЗИР превышает 75 %, государственного сектора — 15 %, сектора высшего образования — 7 % (табл. 5).

[26] Fox J. How Silicon Valley's Troubles are Reshaping Venture Capital. 2023. URL: https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2023-05-04/how-silicon-valley-s-troubles-are-reshaping-venture-capital (дата обращения: 04.10.2023).

[27] Funded Research. Available at: https://www.aacr.org/professionals/research-funding/funded-research/ (accessed: 04.10.2023).

Таблица 5. Показатели затрат на проведение научных исследований и разработок за период 2016—2020 гг. в Китае
Table 5. Indicators of R&D expenditure in the China for the 2016-2020 period

Показатель / Indicator	Период / Time period				
	2016	2017	2018	2019	2020
ВЗИР, млн долл. США по паритету покупательной способности / Internal R&D expenses, mln USD adjusted for purchasing power parity	393 015,5	420 815,6	465 287,5	526 183,2	583 754,5
ВЗИР, в % к ВВП / Domestic R&D expenditures, % of GDP	2,10	2,12	2,14	2,23	2,40
ВЗИР в разрезе секторов науки, %, в т. ч.: / Domestic R&D expenditures across science sectors, %, including:					
государственный сектор / government sector	16,2	15,7	15,2	15,2	15,5
предпринимательский сектор / entrepreneurial sector	76,8	77,5	77,4	77,4	76,4
сектор высшего образования / higher education sector	7,0	6,8	7,4	7,4	8,1
сектор некоммерческих организаций / non-profit organization sector	—	—	—	—	—
ВЗИР по источникам финансирования, %, в т. ч.: / Internal R&D expenditures by source, %, including:					
средства государства / state funds	21,3	20,0	20,2	20,2	20,5
средства предпринимательского сектора / entrepreneurial sector funds	74,7	76,1	76,6	76,6	76,3
другие национальные источники / other domestic sources	—	—	—	—	—
иностранные источники / foreign sources	0,7	0,7	0,4	0,4	0,1
ВЗИР по областям науки, %, в т. ч.: / Internal R&D expenditures by scientific field, %, including:					
естественные науки / natural sciences	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6
технические науки / technical sciences	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8
медицинские науки / medical sciences	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4

Окончание табл. 5 / End of table 5

Показатель / Indicator	Период / Time period				
	2016	2017	2018	2019	2020
сельскохозяйственные науки / agricultural sciences	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1
общественные науки / social sciences	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
гуманитарные науки / arts and humanities	—	—	—	—	—
ВЗИР по видам работ, %, в т. ч.: / Internal R&D expenditures by type of research, %, including:					
фундаментальные научные исследования / fundamental research	5,1	5,2	5,5	5,5	6,0
прикладные научные исследования / applied research	10,8	10,3	10,5	11,1	11,3
научно-технические (экспериментальные) разработки / experimental development	84,2	84,5	84,0	83,3	82,7

Источник: составлено на основе данных ОЭСР. URL: https://stats.oecd.org/ (дата обращения: 03.10.2023).

Source: OECD data. Available at: https://stats.oecd.org/ (accessed: 03.10.2023).

Значительный объем финансирования научных исследований в Китае осуществляется за счет средств государственного фонда поддержки науки. С 2012 по 2021 г. Государственный фонд естественных наук Китая принял в общей сложности около 2,01 млн проектных заявок и профинансировал около 430 тыс. проектов, охватывающих все области естественных наук[28].

Также существует сеть фондов, создаваемых региональными властями, например, Фонд естественных наук провинции Гуандун.

Базовое финансирование научных организаций осуществляется за счет государственных бюджетных ассигнований. Так, например, бюджет Китайской академии наук состоит из бюджетных ассигнований государственного бюджета, средств государственных фондов поддержки науки и доходов от оказания услуг, выполнения работ[29].

В рамках программы грантов Государственного фонда естественных наук Китая или Фонда естественных наук провинции Гуандун финансируются как отдельные исследовательские проекты, осуществляемые отдельными исследователями (группой исследователей), так и проекты, реализуемые научными учреждениями,

[28] URL: http://www.news.cn/2022-06/06/c_1128718299.htm (дата обращения: 04.10.2023).

[29] Бюджет Академии наук 2022 г. URL: https://www.cas.cn/tz/202203/P020220324486891569827.pdf (дата обращения: 04.10.2023).

предприятиями, университетами. При этом чем больше объем потенциального финансирования проекта, тем меньше свобода при выборе темы проекта. Так, существуют гранты со значительным финансированием (примерно 300—500 млн руб.), по которым возможен выбор только в рамках утвержденных тем (ключевые направления, приоритетные направления и т. д.).

Япония

Касательно финансирования НИОКР в Японии за 2020 г. можно сказать, что его объемы прочно утвердились и составили 174 065,4 млн долл. США по паритету покупательной способности (табл. 6). Этот показатель растет уже три года подряд и является самым высоким за всю историю. Расходы на НИОКР в процентах от ВВП составили 3,27 %, что на 0,16 % больше, чем в базовом периоде.

Таблица 6. Показатели затрат на проведение научных исследований и разработок за период 2016—2020 гг. в Японии

Table 6. Indicators of R&D expenditure in the Japan for the 2016-2020 period

Показатель / Indicator	Период / Time period				
	2016	2017	2018	2019	2020
ВЗИР, млн долл. США по паритету покупательной способности / Internal R&D expenses, mln USD adjusted for purchasing power parity	160 269,3	166 621,7	172 035,8	172 137,1	174 065,4
ВЗИР, в % к ВВП / Domestic R&D expenditures, % of GDP	3,11	3,17	3,22	3,21	3,27
ВЗИР в разрезе секторов науки, %, в т. ч.: / Domestic R&D expenditures across science sectors, %, including:					
государственный сектор / government sector	7,9	7,5	7,8	7,8	7,8
предпринимательский сектор / entrepreneurial sector	78,5	78,8	79,4	79,4	79,2
сектор высшего образования / higher education sector	12,3	12,3	11,6	11,6	11,7
сектор некоммерческих организаций / non-profit organization sector	1,3	1,4	1,3	1,3	1,3
ВЗИР по источникам финансирования, %, в т. ч.: / Internal R&D expenditures by source, %, including:					
средства государства / state funds	15,4	15,0	14,6	14,6	14,7

Окончание табл. 6 / End of table 6

Показатель / Indicator	Период / Time period				
	2016	2017	2018	2019	2020
средства предпринимательского сектора / entrepreneurial sector funds	78,0	78,1	79,1	79,1	78,9
другие национальные источники / other domestic sources	6,1	6,2	5,8	5,8	5,8
иностранные источники / foreign sources	0,5	0,7	0,6	0,6	0,6
ВЗИР по видам работ, %, в т. ч.: / Internal R&D expenditures by type of research, %, including:					
фундаментальные научные исследования / fundamental research	11,9	13,2	13,7	13,1	13,0
прикладные научные исследования / applied research	19,9	19,7	19,5	19,8	19,4
научно-технические (экспериментальные) разработки / experimental development	63,7	67,1	66,8	67,1	67,6

Источник: составлено на основе данных ОЭСР. URL: https://stats.oecd.org/ (дата обращения: 03.10.2023).

Source: OECD data. Available at: https://stats.oecd.org/ (accessed: 03.10.2023).

Как показывают данные, в стране значительная часть расходов на НИОКР приходится на предпринимательский сектор — 79,2 % на 2020 г., а по видам работ — на экспериментальные разработки — 67,6 %, что в сравнении с 2016 г. выше на 0,7 % и 3,9 %.

Однако несмотря на то, что Япония остается неоспоримым лидером в сфере технологий, все же отмечается замедление, а в сравнении с другими странами (США, Германия, Франция, Великобритания и Республика Корея) —даже отставание, в таком направлении, как освоение новых продуктов или услуг на базе инновационных технологий.

Индия

Финансирование фундаментальных и прикладных исследований, экспериментальных разработок является важнейшей составляющей, обеспечивающей устойчивое социально-экономическое развитие любого государства, в т. ч. Индии. Ежегодный темп прироста объема расходов государства на НИОКР увеличивается примерно на 6 %. При сопоставлении значений 2018 г. и 2016 г. отмечен рост абсолютных данных (табл. 7), что свидетельствует о значительной поддержке правительства.

Таблица 7. Показатели затрат на проведение научных исследований и разработок за период 2016—2020 гг. в Индии

Table 7. Indicators of R&D expenditure in the India for the 2016-2020 period

Показатель / Indicator	Период / Time period				
	2016	2017	2018	2019	2020
ВЗИР, млн долл. США по паритету покупательной способности / Internal R&D expenses, mln USD adjusted for purchasing power parity	51 812,0	55 127,0	59 117,8	—	—
ВЗИР, в % к ВВП / Domestic R&D expenditures, % of GDP	0,67	0,67	0,66	—	—
ВЗИР в разрезе секторов науки, %, в т. ч.: / Domestic R&D expenditures across science sectors, %, including:					
государственный сектор / government sector	52,5	52,5	56,4	56,1	56,1
предпринимательский сектор / entrepreneurial sector	43,6	43,6	32,4	36,8	36,8
сектор высшего образования / higher education sector	3,9	3,9	6,8	7,41	7,1
сектор некоммерческих организаций / non-profit organization sector	—	—	4,4	—	—
ВЗИР по источникам финансирования, %, в т. ч.: / Internal R&D expenditures by source, %, including:					
средства государства / state funds	—	—	63,2	63,2	63,2
средства предпринимательского сектора / entrepreneurial sector funds	—	—	36,8	36,8	36,8
другие национальные источники / other domestic sources	—	—	—	—	—
иностранные источники / foreign sources	—	—	—	—	—
ВЗИР по областям науки, %, в т. ч.: / Internal R&D expenditures by scientific field, %, including:					
естественные науки / natural sciences	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6
технические науки / technical sciences	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6
медицинские науки / medical sciences	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8
сельскохозяйственные науки / agricultural sciences	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
общественные науки / social sciences	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
гуманитарные науки / arts and humanities	—	—	—	—	—

Окончание табл. 7 / End of table 7

Показатель / Indicator	Период / Time period				
	2016	2017	2018	2019	2020
ВЗИР по видам работ, %, в т. ч.: / Internal R&D expenditures by type of research, %, including:					
фундаментальные научные исследования / fundamental research	16,0	16,0	16,0	14,4	14,4
прикладные научные исследования / applied research	22,3	22,3	22,3	22,2	22,2
научно-технические (экспериментальные) разработки / experimental development	23,5	23,5	23,5	19,5	19,5

Источник: составлено на основе данных ОЭСР. URL: https://stats.oecd.org/ (дата обращения: 03.10.2023).

Source: OECD data. Available at: https://stats.oecd.org/ (accessed: 03.10.2023).

Данные таблицы показывают, что валовые расходы на НИОКР к ВВП в Индии снизились до 1 % за период 2016—2018 гг. и находились на уровне от 0,67 % до 0,66 %.

Расходы на исследования в основном осуществлялись государственным сектором — 56,1 %, доля сектора высшего образования — 7,1 %, доля предпринимательского сектора в 2016—2020 гг. характеризовалась снижением объемов затрат и составляла от 43,6 % до 36,8 %.

В Индии для финансирования исследований и разработок применяются два основных механизма: программно-целевой, (предусматривающий разработку государственных программ на основании национальных потребностей и приоритетов и конкурсное исполнение работ в рамках мероприятий соответствующих программ) и грантовый (имеющий более индивидуальный и ограниченный во времени характер и зависящий от важности исследования).

Основным источником финансирования исследований и разработок в Индии является Центральное правительство. По данным «Статистики исследований и разработок, 2019—20 годы»[30] Департамента науки и технологий (DST), в 2017—2018 гг. Центральное правительство осуществило 45,4 % расходов на НИОКТР; Правительства штатов — 6,4 %; сектор высшего образования — 6,8 %, сектор государственной промышленности — 4,6 %, частный промышленный сектор — 36,8 %. Расходы государственного сектора на исследования и разработки в указанный период составили 72,7 млрд рупий.

Как отмечают И. Андронова и И. Бокачев [10], в Индии создана трехуровневая система государственной поддержки инноваций, представляющая собой широкую сеть вертикально взаимосвя-

[30] Research and Deveopment Statistics. Available at: https://dst.gov.in/sites/default/files/Research%20and%20Deveopment%20Statistics%202019-20_0.pdf (accessed: 04.10.2023).

занных институциональных единиц, которые образуют структурированную систему поддержки и развития инноваций в стране. Первый уровень — это ключевые министерства и департаменты в сфере науки и технологий. Второй уровень — национальные фонды, программы по развитию инноваций и научные советы, которые находятся под управлением вышеперечисленных департаментов. Наконец, третий уровень — это научно-исследовательский блок, куда входят бизнес-инкубаторы, научно-исследовательские парки предпринимательства, вузы и научно-исследовательские институты. Все три уровня связаны между собой отдельными вертикалями. Такие взаимосвязанные вертикальные цепи позволяют оценить роль каждой институциональной единицы в системе поддержки инноваций.

Важными элементами структуры государственного финансирования в Индии являются отраслевые департаменты (атомной энергии, оборонных исследований и разработок, космоса, новой и возобновляемой энергетики, сельскохозяйственных исследований и образования, наук о Земле, биотехнологий и исследований здоровья) и подведомственные им советы, но на их фоне выделяются Департамент науки и технологий (DST) и Департамент научно-промышленных исследований (DSIR).

DST формирует и реализует научно-техническую политику Индии; осуществляет конкурсное финансирование по всем отраслям научного знания, используя различные виды поддержки, такие как инициативные исследования, специальные программы и стипендии, инфраструктурные проекты, программы, направленные на возвращение индийских ученых, работающих за рубежом, гранты женщинам-ученым.

DSIR занимается развитием, трансфером и внедрением национальных технологий, поддерживает исследования и разработки в рамках межотраслевых коопераций малых и средних предприятий для создания конкурентоспособных технологий с высоким коммерческим потенциалом; управляет сетью лабораторий и территориальных центров, осуществляющих фундаментальные и прикладные исследования и разработки во всех областях науки и техники[31].

В целях поддержки исследовательской деятельности промышленных предприятий DSIR реализует Программу содействия промышленным исследованиям и разработкам (IRDPP), предусматривающую предоставление признанным научно-исследовательским подразделениям таких предприятий[32] налоговых льгот, а также освобождение от таможенных пошлин и акцизных сборов в случаях приобретения оборудования, компонентов, сырья и т. д., необходимых для проведения научно-исследовательских работ с целью обновления технологий и усовершенствования производственных

[31] Particulars of Organization and Functions. Available at: https://www.dsir.gov.in/particulars-organization-and-functions (accessed: 05.10.2023).

[32] DSIR осуществляет признание подразделений НИОКР, созданных корпоративными компаниями, научно-промышленными исследовательскими организациями (SIRO) и регистрацию финансируемых государством исследовательских учреждений, таких как университеты, региональные инженерные колледжи. URL: https://dsir.gov.in/industrial-rd-promotion-programme-irdpp (дата обращения: 04.10.2023).

процессов, внедрения новых продуктов, процессов, разработки импортозамещающих средств[33].

Отрасли промышленности в Индии относятся к государственному и частному секторам. Отрасли частного сектора включают научно-исследовательские подразделения и научно-промышленные исследовательские организации (SIROs), признанные DSIR[34].

В 2017—2018 гг. инвестиции в НИОКР научно-исследовательских подразделений промышленного сектора достигли уровня 471 млрд рупий. Отдельно для частного и государственного секторов расходы на НИОКР составили 418,5 млрд рупий (88,8 %) и 52,5 млрд рупий (11,2 %) соответственно[35].

Отраслями промышленности с наибольшим объемом расходов на исследования и разработки являются фармацевтика (24,3 %), транспорт (16,4 %) и информационные технологии (8,7 %).

Для реализации прикладных исследований и разработок транснациональными компаниями в Индии создаются крупные научно-исследовательские центры и подразделения, в частности, их создали BASF, Broadcom, Daussalt Systemes, Dell, Kellogg, Twitter, Xiaomi.

К основным фондам поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности, осуществляющим поддержку исследований и разработок, можно отнести Национальный инновационный фонд (NIF)[36], поддерживающий инновации в любой технологической области; Фонд улучшения научно-технической инфраструктуры университетов и высших учебных заведений (FIST), созданный DST для обновления исследовательской инфраструктуры[37]; Фонд развития технологий (TDF), учрежденный для поддержки оборонного производства[38]; Национальный исследовательский фонд (NRF), организованный для наращивания исследовательского потенциала в индийских университетах[39].

Грантовые программы каждого из указанных фондов ориентированы на различные сегменты поддержки и предусматривают проведение экспертной оценки заявок на гранты, в т. ч. с привлечением независимых зарубежных экспертов, реализацию проектов сроком от 2 до 5 лет, финансирование в размере до 100 млн рупий.

Подводя итоги, можно отметить, что, несмотря на имеющийся потенциал, Индия не является крупным участником мирового рын-

[33] Industrial R&D Promotion Programme (IRDPP). Available at: https://dsir.gov.in/industrial-rd-promotion-programme-irdpp (accessed: 04.10.2023).

[34] Research and Deveopment Statistics. Available at: https://dst.gov.in/sites/default/files/Research%20and%20Deveopment%20Statistics%202019-20_0.pdf (accessed: 04.10.2023).

[35] Там же.

[36] The National Innovation Foundation (NIF). India. Available at: https://nif.org.in/ (accessed: 04.10.2023).

[37] Fund for Improvement of S&T Infrastructure in Universities and Higher Educational Institutions (FIST). Available at: https://dst.gov.in/scientific-programmes/scientific-engineering-research/fund-improvement-st-infrastructure-higher-educational-institutions-fist (accessed: 04.10.2023).

[38] Available at: https://tdf.drdo.gov.in/ (accessed: 05.10.2023). Источник может быть не доступен на территории Российской Федерации.

[39] The National Research Foundation: Catalyzing India's Scientific Advancements. Available at: https://indiacsr.in/national-research-foundation/ (accessed: 04.10.2023).

ка научных исследований и разработок. Только 0,7 % ВВП страны направляется на исследования и разработки.[40] Основную часть финансирования осуществляет государство, но и частный промышленный сектор вкладывает значительные средства в научные исследования и разработки, что является хорошей предпосылкой для будущих инноваций.

Российская Федерация

В Российской Федерации, по данным Евразийского экономического союза[41], основной объем ВЗИР в 2017—2021 гг. приходится на предпринимательский сектор (ежегодно в среднем 58,2 %). На государственный сектор приходилось в среднем 31,5 % общего объема ВЗИР, на сектор высшего образования — 10 % (табл. 8).

Таблица 8. Динамика ВЗИР по секторам деятельности в Российской Федерации (млн долл. по паритету покупательской способности в ценах соответствующих лет)
Table 8. DERD trends by industry in Russia (in mln USD at purchasing power parity prices of the corresponding years)

Показатель / Indicator	Период / Time period				
	2017	2018	2019	2020	2021
ВЗИР, всего / Total DERD	17 471,10	16 441,00	17 531,70	16 326,10	17 672,30
государственный сектор / government sector	5 314,80	5 660,80	4 959,10	5 359,20	5 546,30
предпринимательский сектор / entrepreneurial sector	10 507,80	9 140,10	10 634,60	9 240,40	10 211,80
сектор высшего профессионального образования / higher vocational education sector	1 576,00	1 590,90	1 862,90	1 607,80	1 794,10
сектор некоммерческих организаций / non-profit organization sector	72,5	49,2	75,1	118,7	120,2

Источник: Статистический ежегодник Евразийского экономического союза.

Source: Statistical Yearbook of the Eurasian Economic Union.

При этом проведенное исследование показало значительное преобладание бюджетных средств (средств бюджетной системы,

[40] Available at: https://dst.gov.in/sites/default/files/Research%20and%20Deveopment%20Statistics%202019-20_0.pdf (accessed: 04.10.2023). Источник может быть не доступен на территории Российской Федерации.

[41] Статистический ежегодник Евразийского экономического союза. М., 2022. 546 с.

бюджетных ассигнований на содержание образовательной организации высшего образования, средств организаций государственного сектора) среди источников финансирования ВЗИР в Российской Федерации Так, в 2021 г. доля бюджетных источников в общем объеме составила 64,6 %, внебюджетных — 35,4 %[42].

Нормативные правовые акты Правительства Российской Федерации регулируют предоставление финансовой поддержки научных исследований в большей степени российским научным организациям, а также образовательным организациям высшего образования, в некоторых случаях получателями грантов являются физические лица либо консорциумы (например, научные центры мирового уровня). Наиболее частой формой предоставления финансирования является конкурсный отбор.

При анализе указанных нормативных правовых актов прослеживается тенденция к конкретизации объекта финансирования. Так, например, объектом финансирования могут быть только фундаментальные и прикладные научные исследования либо проведение научных исследований в рамках реализации того или иного федерального проекта.

Средний срок предоставления таких грантов — 3 года, часто предусмотрена возможность пролонгации срока реализации программы того или иного исследования или установления индивидуального срока реализации научного исследования.

Диапазон размеров указанных грантов достаточно широк: от 600 тыс. руб. отдельным категориям физических лиц до 600 млн руб. консорциумам. В некоторых случаях предельный размер гранта в нормативных правовых актах, регулирующих порядок их предоставления, не устанавливается, и решение о размере гранта в конкретном случае принимается Правительством Российской Федерации.

К ключевым фондам поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности можно отнести Российский научный фонд (далее — РНФ), правовое положение, полномочия и функции которого определены Федеральным законом от 2 ноября 2013 г. № 291-ФЗ43. Фонд создан в целях финансовой и организационной поддержки фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований, опытно-конструкторских и технологических работ, подготовки научных кадров, развития научных коллективов, занимающих лидирующие позиции в определенной области науки.

Анализируя конкурсную документацию за 2023 г., можно отметить, что РНФ выделяет гранты и осуществляет конкурсный отбор либо научных коллективов, либо юридических лиц, имеющих возможность проведения, выполнения научных исследований и разработок. При этом научным коллективам финансирование выделяется на фундаментальные и поисковые научные исследования, а юриди-

[42] По данным Росстата. URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (дата обращения: 04.10.2023).

[43] Федеральный закон от 02.11.2013 № 291-ФЗ (ред. от 19.12.2022) «О Российском научном фонде и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // СПС «КонсультантПлюс».

ческим лицам — на ориентированные и прикладные научные исследования.

Различается и сумма финансирования. Так, на ориентированные и прикладные научные исследования юридическим лицам ежегодно выделяется от 10 до 30 млн руб., а научным коллективам — в среднем от 6 до 11 млн руб.

Средний срок финансирования составляет 3 года, в некоторых случаях с возможностью продления.

Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере создан в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 3 февраля 1994 г. № 65[44].

К получателям грантов Фонда относятся физические лица, к которым в зависимости от конкурса могут предъявляться дополнительные требования к возрасту или статусу обучающегося, а также юридические лица, являющиеся субъектами малого предпринимательства и соответствующие дополнительным требованиям, определенным в конкурсе.

Объектом финансирования выступают различные научные исследования, выполняемые в рамках реализации инновационных проектов, а также деятельность по коммерциализации результатов научных исследований. Таким образом охватывается более широкий спектр объектов финансирования, что способствует более эффективному осуществлению научной деятельности.

Срок финансирования не превышает 2 года, а сумма финансирования варьируется от 500 тыс. руб. — в конкурсах, в которых могут принимать участие только физические лица, до 30 млн руб. — в конкурсах, участниками которых являются исключительно юридические лица.

Региональные фонды также осуществляют финансирование научных исследований. Объекты финансирования часто дифференцированы, вследствие чего прикладные научные исследования финансируются отдельно, в то время как фундаментальные и поисковые исследования могут финансироваться в рамках одного конкурса. Некоторые исследования, представляемые для финансирования, должны быть направлены на развитие соответствующего региона или отдельной отрасли на региональном уровне.

Субъектами такого финансирования чаще всего являются физические и юридические лица, которые, помимо прочих требований, должны быть зарегистрированы либо осуществлять деятельность на территории соответствующего региона.

Срок реализации проектов составляет от полугода до 5 лет. Финансирование — от 1,5 до 50 млн руб., которые выделяются либо единовременно на весь срок реализации проекта, либо частями ежегодно. Также в некоторых конкурсах предусмотрена обязанность по привлечению частичного внебюджетного финансирования.

[44] Постановление Правительства Российской Федерации от 03.02.1994 № 65 (ред. от 21.06.2013) «О Фонде содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере» // СПС «КонсультантПлюс».

Заключение / Conclusion

В статье рассмотрены подходы к финансированию научных исследований и разработок из бюджетных и внебюджетных источников в Российской Федерации, а также в ряде зарубежных стран.

Можно отметить, что в целом основными источниками финансирования выступают государственный бюджет, средства фондов, научно-технологических агентств, кредитов и грантов.

Финансовые рынки и финансовые институты традиционно неохотно инвестируют в проекты по исследованиям и разработкам. Это связано с тем, что для подобных проектов существует более высокая неопределенность/риск по сравнению с более традиционными бизнес-проектами.

Тем не менее финансирование исследований и разработок обеспечивает потенциально важный канал для связи финансов и экономического роста. В объеме затрат прослеживается общая тенденция, характерная для всех стран. Наибольший объем приходится на предпринимательский сектор. Это можно наблюдать в России, Великобритании, Германии, США, Китае и Японии. Затем следуют государственный сектор и сектор высшего образования. Сектор высшего образования по объему затрат явно больше в Великобритании и Японии. В Германии и США он приблизительно равен государственному, а в России и Китае, наоборот, внутренние затраты на сектор высшего образования меньше. Сектор некоммерческих организаций занимает минимальный объем в финансировании во всех без исключения рассмотренных странах.

Необходимо отметить, что некоторые государства Европы и Азии по ежегодным расходам на проведение научно-исследовательских работ опережают Российскую Федерацию: Китай — в 10 раз, Япония в 8 раз, Германия — в 5 раз, Великобритания — в 2,5 раза. Однако по финансированию исследований и разработок в военно-промышленном комплексе главным конкурентом нашей страны являются США, где расходы Министерства обороны в 25 раз выше, чем в большинстве ведущих стран мира (за исключением Китая, Японии, Германии и Индии).

Немаловажным фактором, способствующим формированию негосударственного сектора поддержки и развития высокотехнологичного производства, является создание научно-технологических агентств — частных посреднических организаций, которые сопровождают инновационные проекты, ориентируясь на потребности органов государственной власти и предпринимательского сектора, а также способствуют снижению барьеров в процессе формирования и внедрения технологических решений. Это, в свою очередь, обеспечивает спрос на стартапы, созданные локально, и снижает возможность вывоза их за пределы страны. Данные посреднические фирмы дополняют инфраструктуру венчурного рынка, делая ее более комплексной и доступной. В Российской Федерации также существуют возможные источники продвижения инновационных проектов: Российская венчурная компания, фонд «Сколково», венчурные фонды акционерной финансовой компании «Система», которые направлены на продвижение апробированных стартапов. Но имеются некоторые сложно-

сти с получением финансовой поддержки на первых этапах развития проектов с целью доведения идеи до рабочего образца.

Структура затрат на научные исследования в Российской Федерации соответствует аналогичной структуре расходов в странах Европы и Азии. Опираясь на опыт рассмотренных государств, где в основе их национальной политики в области повышения конкурентоспособности научной сферы лежит финансирование развития отраслей хозяйства программным и грантовым методами, возможно предложить применение данного подхода при разработке мер финансовой поддержки отечественных научно-исследовательских работ, стимулировать участие субъектов государственного и частного секторов экономики в формировании спроса на научные разработки НИР.

Проведенный анализ существующих процедур финансирования научной деятельности в различных странах демонстрирует, что общемировой тенденцией является осуществление государственного финансирования научных исследований не только напрямую из государственного бюджета в рамках бюджетного процесса, через распределение бюджетных средств уполномоченными государственными органами, но и финансирование за счет фондов, которые первоначально получают средства из государственного бюджета, а затем через конкурсные процедуры распределяют их на конкретные научные исследования. Использование второго способа позволяет более гибко подходить к вопросу выделения средств грантодателям, поскольку порядок предоставления средств фондами менее формализован на уровне государственного законодательства по сравнению с бюджетным законодательством. Такой способ позволяет урегулировать частные вопросы в рамках локальных нормативных актов самого фонда, установить значительную вариативность в видах предоставляемых грантов.

Список использованных источников

1. Мартынова Е. А. Современная система бюджетного финансирования Российской науки: преимущества и недостатки // Наука. Инновации. Образование. 2018. № 3. С. 23—44. URL: https://sie-journal.ru/sovremennaya-sistema-byudzhetnogo-finansirovaniya-nauki-preimushhestva-i-nedostatki (дата обращения: 05.10.2023).

2. Кудрявцева О. П. Финансирование научных исследований // Инновационная наука. 2015. № 11-1. С. 101—103. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/finansirovanie-nauchnyh-issledovaniy (дата обращения: 05.10.2023).

3. Минат В. Н. Федеральное финансирование научных исследований и разработок в США: объем, структура, перспективные направления // Известия Саратовского университета. Нов. сер. Сер. Экономика. Управление. Право. 2020. Т. 20, вып. 3. С. 256—265. DOI: https://doi.org/10.18500/1994-2540-2020-20-3-256-265

4. Гаджиев М. М., Яковлева Е. А., Бучаев Я. Г. Методы финансирования науки в США и Норвегии // Управление экономическими системами. 2013. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/metody-finansirovaniya-nauki-v-ssha-i-norvegii (дата обращения: 05.10.2023).

5. Усоскин В. М., Белоусова В. Ю., Чичканов Н. Ю. Мировой опыт организации и финансирования НИОКР на примере США и ЕС // Международные процессы. 2019. Т. 17, № 1. С. 38—61. URL: https://publications.hse.ru/articles/308035613 (дата обращения: 05.10.2023).

6. Костяев С. С. Организация, финансирование и оценка результатов НИОКР в США // Экономические и социальные проблемы России. 2019. № 2. С. 56—75. DOI: https://doi.org/10.31249/espr/2019.02.03

7. Лосев К. В., Молчанова С. М. Инновационная система Великобритании // Экономические отношения. 2019. Т. 9, № 4. С. 2433—2444. DOI: https://doi.org/10.18334/eo.9.4.41261

8. Гершман М. А. Великобритания укрепляет статус технологической сверхдержавы // Наука, технологии, инновации. URL: https://issek.hse.ru/news/825687619.html (дата обращения: 05.10.2023).

9. Организация и управление наукой: опыт Индии / А. Б. Петровский [и др.] // Труды ИСА РАН. 2017. Т. 67, вып. 3. С. 26—40.

10. Андронова И., Бокачев И. Государственная поддержка науки, технологий и инноваций в Индии // Мировая экономика и международные отношения. 2019. Т. 63, № 11. С. 38—45. DOI: https://doi.org/10.20542/0131-2227-2019-63-11-38-45

11. Цедилин Л. И. Финансирование науки в России и Германии: сопоставление двух подходов и результатов их применения // Вопросы экономики. 2021. № 2. С. 147—160. DOI: https://doi.org/10.32609/0042-8736-2021-2-147-160

12. Лазар М. Г., Стрельцова Е. А. Грантовые системы финансирования науки в США, Европе и России: сравнительный анализ их структур и функционирования // Ученые записки Российского государственного гидрометеорологического университета. 2015. № 39. С. 229—250. URL: https://publications.hse.ru/articles/163388496 (дата обращения: 05.10.2023).

13. Бережная Г. С. Организация научных исследований в Германии // Балтийский регион. 2012. № 3. С. 149—160. URL: https://journals.kantiana.ru/upload/iblock/1ad/ythysgmhjozsxbdg_149-160.pdf (дата обращения: 05.10.2023).

14. Пожилова Н. А. Правовые основы осуществления финансирования науки, технологий и инноваций в Китае // Вестник Университета им. О. Е. Кутафина. 2020. № 4. С. 183—190. DOI: https://doi.org/10.17803/2311-5998.2020.68.4.183-190

15. Иванов С. А. Научно-техническая политика Китая: приоритеты догоняющего развития и результаты // Известия Восточного института. 2018. № 2. С. 6—23. DOI: https://dx.doi.org/10.24866/2542-1611/2018-2/6-23

16. Цзи Ци, Нехайчик О., Алексеев Ю. Научно-техническая и инновационная политика Китая // Наука и инновации. 2016. № 158. С. 44—47. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/nauchno-tehnicheskaya-i-innovatsionnaya-politika-kitaya (дата обращения: 05.10.2023).

17. Шестакович А. Г. Институты государственного управления инновационной деятельностью в Китае // Вопросы государственного и муниципального управления. 2019. № 4. С. 177—197. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/instituty-gosudarstvennogo-upravleniya-innovatsionnoy-deyatelnostyu-v-kitae (дата обращения: 05.10.2023).

18. Горячева Е. А., Мостовая А. С. Государственная политика Японии в области науки в конце XX — начале XXI в. // Россия и АТР. 2023. № 2. С. 155—173. DOI: https://doi.org/10.24412/1026-8804-2023-2-155-173
19. Татаринова С. М. Япония: система государственной поддержки развития науки // Полис. Политические исследования. 2014. № 1. С. 166—174. DOI: https://doi.org/10.17976/jpps/2014.01.12

Информация об авторах

Корепанов Константин Владимирович, кандидат юридических наук, заведующий сектором правовых вопросов научно-технической политики центра правовых исследований, Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере (РИЭПП) (127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 20А), ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5737-7704, k.korepanov@riep.ru

Дашкова Мария Олеговна, научный сотрудник центра правовых исследований, Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере (РИЭПП) (127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 20А), ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1469-0343, m.dashkova@riep.ru

Майданник Ольга Владимировна, лаборант-исследователь центра правовых исследований, Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере (РИЭПП) (127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 20А), ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5744-8127, o.maydannik@riep.ru

Куликов Дмитрий Михайлович, младший научный сотрудник центра правовых исследований, Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере (РИЭПП) (127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 20А), ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0581-4815, d.kulikov@riep.ru

Вьюнов Сергей Сергеевич, кандидат экономических наук, научный сотрудник центра мониторинга стратегического развития сферы науки и инноваций, Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере (РИЭПП) (127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 20А), ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2291-0334, s.vyunov@riep.ru

Литвинчук Анна Анатольевна, кандидат экономических наук, научный сотрудник центра мониторинга стратегического развития сферы науки и инноваций, Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере (РИЭПП) (127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 20А), ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5723-8138, a.litvinchuk@riep.ru

Анисимова Анастасия Александровна, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере (РИЭПП) (127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 20А), ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6421-8349, a.anisimova@riep.ru

Заявленный вклад соавторов

Корепанов К. В. — анализ основных подходов к финансированию научных исследований и разработок из бюджетных и внебюджет-

ных источников в Германии и Китае в части нормативно-правового регулирования; **Дашкова М. О.** — анализ основных подходов к финансированию научных исследований и разработок из бюджетных и внебюджетных источников в Российской Федерации в части нормативно-правового регулирования; **Майданник О. В.** — анализ основных подходов к финансированию научных исследований и разработок из бюджетных и внебюджетных источников в Великобритании, США, Индии в части нормативно-правового регулирования; **Куликов Д. М.** — анализ основных подходов к финансированию научных исследований и разработок из бюджетных и внебюджетных источников в Российской Федерации в части нормативно-правового регулирования; **Вьюнов С. С.** — анализ динамики финансирования научных исследований и разработок в Российской Федерации и зарубежных странах; **Литвинчук А. А.** — анализ динамики финансирования научных исследований и разработок в зарубежных странах; **Анисимова А. А.** — анализ динамики финансирования научных исследований и разработок в зарубежных странах.

References

1. Martynova EA. The Current System of Budget Funding of Science: Advantages and Disadvantages. *Science. Innovation. Education*. 2018;3:23-44. Available at: https://sie-journal.ru/sovremennaya-sistema-byudzhetnogo-finansirovaniya-nauki-preimushhestva-i-nedostatki (accessed: 05.10.2023). (In Russ.)

2. Kudryavtseva OP. Research funding. *Innovatsionnaya nauka*. 2015;11-1:101-103. Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/finansirovanie-nauchnyh-issledovaniy (accessed: 05.10.2023). (In Russ.)

3. Minat VN. Federal Financing of Scientific Research and Development in the USA: Volume, Structure, Perspective Directions. I*zv. Saratov Univ. (N. S.), Ser. Economics. Management. Law*. 2020;20(3):256-265. DOI: https://doi.org/10.18500/1994-2540-2020-20-3-256-265 (In Russ.)

4. Gadzhiev MM, Yakovleva EA, Buchaev YaG. Science Funding Methods in the USA and Norway. Upravleniye elektronnymi ekonomicheskimi sistemami. 2013. Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/metody-finansirovaniya-nauki-v-ssha-i-norvegii (accessed: 05.10.2023). (In Russ.)

5. Usoskin VM, Belousova VYu, Chichkanov NYu. International Best Practices of R&D Public Funding cases of the US and EU. *Mezhdunarodnyye protsessy*. 2019;17(1):38-61. Available at: https://publications.hse.ru/articles/308035613 (accessed: 05.10.2023). (In Russ.)

6. Kostiaev SS. Organization, Funding and Evaluation Results of R&D in USA. Economic and Social Problems of Russia. 2019;2:56-75. DOI: https://doi.org/10.31249/espr/2019.02.03 (In Russ.)

7. Losev KV, Molchanova SM. The Innovation System of Great Britain. *Journal of International Economic Affairs*. 2019;9(4):2433-2444. DOI: https://doi.org/10.18334/eo.9.4.41261 (In Russ.)

8. Gershman MA. The UK is Cementing Its Status as a Technological Superpower. *Science, Technology, Innovation*. Available at: https://issek.hse.ru/news/825687619.html (accessed: 05.10.2023). (In Russ.)

9. Petrovsky AB, Pronichkin SV, Sternin MYu, Shepelev GI. Organization and Management of Science: the Experience of India. *Trudy Instituta sistemnogo analiza RAN*. 2017;67(3):26-40. (In Russ.)

10. Andronova I, Bokachev I. Government Support for Science, Technology and Innovation in India. *World Economy and International Relations*. 2019;63(11):38-45 DOI: https://doi.org/10.20542/0131-2227-2019-63-11-38-45 (In Russ.)

11. Tsedilin LI. Funding of Science: A Comparison of Approaches and Outcomes in Russia and Germany. *Voprosy Ekonomiki*. 2021;(2):147-160. DOI: https://doi.org/10.32609/0042-8736-2021-2-147-160 (In Russ.)

12. Lazar MG, Streltsova EA. Grant Funding System Science in the US, Europe and Russia: Comparative Analysis of Their Structure and Functioning. *Hydrometeorology and Ecology*. 2015;39:229-250. Available at: https://publications.hse.ru/articles/163388496 (accessed: 05.10.2023). (In Russ.)

13. Berezhnaya GS. Organisation of Scientific Research in Germany. *Baltiyskiy region*. 2012;3:149-160. Available at: https://journals.kantiana.ru/upload/iblock/1ad/ythysgmhjozsxbdg_149-160.pdf (accessed: 05.10.2023). (In Russ.)

14. Pozhilova NA. Legal Framework for Financing Science (Research), Technology and Innovation in China. *Courier of Kutafin Moscow State Law University*. 2020;4:183-190. DOI: https://doi.org/10.17803/2311-5998.2020.68.4.183-190 (In Russ.)

15. Ivanov SA. China's Science and Technology Policy: Priorities of Catching-Up Development and Results. *Oriental Institute Journal*. 2018;2:6-23. DOI: https://dx.doi.org/10.24866/2542-1611/2018-2/6-23 (In Russ.)

16. Ji Qi, Nehaichik O., Alekseev Yu. China's Science, Technology and Innovation Policy. *Science and Innovation*. 2016. № 158. С. 44—47. Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/nauchno-tehnicheskaya-i-innovatsionnaya-politika-kitaya (accessed: 05.10.2023). (In Russ.)

17. Shestakovich AG. Institutions of State Management of Innovation in China. *Public Administration Issues*. 2019;4:177-197. Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/instituty-gosudarstvennogo-upravleniya-innovatsionnoy-deyatelnostyu-v-kitae (accessed: 05.10.2023). (In Russ.)

18. Goriacheva EA., Mostovaia AS. Science Policy in Japan (Late 20th Century — Early 21st Century). Rossiya I ATR. 2023;2:155-173. DOI: https://doi.org/10.24412/1026-8804-2023-2-155-173 (In Russ.)

19. Tatarinova SM. Japan: the System of R&D State Support. Polis. Political Studies. 2014;1:166-174. DOI: https://doi.org/10.17976/jpps/2014.01.12 (In Russ.)

Information about the authors

Konstantin V. Korepanov, Cand.Sci. (Law), Head of the Law Issues Department, Law Research Centre, Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology (20A Dobrolyubova St., Moscow 127254, Russia), ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5737-7704, k.korepanov@riep.ru

Maria O. Dashkova, Researcher of the Law Research Centre, Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology (20A Dobrolyubova St., Moscow 127254, Russia), ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1469-0343, m.dashkova@riep.ru

Olga V. Maydannik, Laboratory Researcher of the Law Research Centre, Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology (20A Dobrolyubova St., Moscow 127254, Russia), ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5744-8127, o.maydannik@riep.ru

Dmitriy M. Kulikov, Junior Researcher of the Law Research Centre, Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology (20A Dobrolyubova St., Moscow 127254, Russia), ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0581-4815, d.kulikov@riep.ru

Sergei S. Vyunov, Cand.Sci. (Economics), Researcher of the Centre for Monitoring the Science and Innovation Strategic Development, Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology (20A Dobrolyubova St., Moscow 127254, Russia), ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2291-0334, s.vyunov@riep.ru

Anna A. Litvinchuk, Cand.Sci. (Economics), Researcher of the Centre for Monitoring the Science and Innovation Strategic Development, Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology (20A Dobrolyubova St., Moscow 127254, Russia), ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5723-8138, a.litvinchuk@riep.ru

Anastasia A. Anisimova, Cand.Sci. (Economics), Leading Researcher of the Centre for Monitoring the Science and Innovation Strategic Development, Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology (20A Dobrolyubova St., Moscow 127254, Russia), ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6421-8349, a.anisimova@riep.ru

Contribution of the authors

K. V. Korepanov — examining the primary strategies for funding research and development from budgetary and non-budgetary sources in Germany and China in the context of legal regulation; **M. O. Dashkova** — analysis of the primary strategies for funding research and development from budgetary and non-budgetary sources in the Russian Federation in the context of legal and regulatory control; **O. V. Maydannik** — examining the primary strategies for funding research and development from budgetary and non-budgetary sources in the UK, USA, India in the context of legal regulation; **D. M. Kulikov** — analysis of the primary strategies for funding research and development from budgetary and non-budgetary sources in the Russian Federation in the context of legal and regulatory control; **S. S. Vyunov** — examining the trends in R&D funding in the Russian Federation and abroad; **A. A. Litvinchuk** — examining the trends in R&D funding in foreign countries; **A. A. Anisimova** — examining the trends in R&D funding in foreign countries.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflict of interests.

Поступила 06.10.2023
Одобрена 30.10.2023
Принята 04.12.2023

Submitted 06.10.2023
Approved 30.10.2023
Accepted 04.12.2023